Mesures Solutions Expo se tiendra à Lyon les 31 mai et 1er juin prochain

En amont de cet événement organisé par le réseau Mesure, les adhérents proposent de faire un point sur les grandes orientations des procédés mises en œuvre aujourd'hui : capteurs, mesure embarquée, mesure dimensionnelle ou encore contrôle non destructif notamment par spectroscopie proche infrarouge.

Plusieurs grandes orientations émergent depuis quelques années dans le domaine de la mesure. La plus importante est celle de l'industrie 4.0. La métrologie de demain sera intelligente et connectée et jouera un rôle important dans le pilotage de la production de l'usine intelligente. Cette tendance se traduit par le développement de l'automatisation, de l'inspection et de la numérisation 3D.

Une seconde tendance marquante est la multiplication des systèmes de mesure optiques qui tendent à être de plus en plus rapides, compacts, accessibles, précis et utilisables dans des environnements de production. Par exemple, les nouveaux capteurs proposés aujourd'hui sont ultra compacts. Ils permettent de numériser en toute simplicité avec une grande fiabilité. Flexibles, ils cartographient les données 3D des pièces avec rapidité et précision pour un large éventail d'applications et une multitude d'opérations de mesures. Par leur taille et leur fonctionnement, ils sont parfaits pour être intégrés dans une cellule robotisée.

L'évolution des technologies pour répondre aux besoins

Les contrôles non destructifs sont utilisés pour développer, qualifier, optimiser et diagnostiquer les machines au travers de leurs signatures vibro-acoustiques ou spectrales. La facilité de leur mise en œuvre, la portabilité des instruments et leurs qualités prédictives les ont rendues incontournables tout au long du cycle de vie des produits industriels.

L'industrie 4.0 apporte des changements profonds avec la fabrication additive et les nouveaux matériaux plus performants. À titre d'exemple, l'automobile et l'aéronautique utilisent des matériaux de plus en plus légers qui changent les signatures. Les pièces réalisées doivent être attentivement inspectées par des outils de contrôle non destructifs.

La flexibilité des Smart factories influe sur l'évolution des outils de contrôle en production vers plus de flexibilité, de connectivité et d'auto apprentissage.

Les instrumentistes doivent donc proposer des solutions répondant à ces évolutions. Ils doivent aussi répondre aux tendances générales des NTIC aussi bien autour des communications, de l'ergonomie matérielle et logicielle, que des capacités de traitement accrues. L'accès aux données mesurées doit être facilité, voire prédictif, au travers d'outils de data management partagés et sécurisés (Cloud). Les systèmes de prédiction de pannes doivent automatiquement s'adapter à la machine comme à son vieillissement avec de l'intelligence artificielle embarquée. Les systèmes de surveillance deviennent autonomes, autant en termes de connectivité (Wi-Fi, serveur web), qu'en termes d'énergie (auto-génération de courant). La portabilité des instruments tend vers celles des produits portables (Laptop, Smartphone) offrant une connectivité sans fil, une large autonomie (jusqu'à une journée), un fonctionnement « stand-alone » ou à travers internet. Les matériels s'interconnectent simplement pour constituer des configurations d'essais distribuées ou à grand nombre de voies. Ils supportent une quantité croissante de type de capteurs et les reconnaissent automatiquement. Dans la même idée, les interfaces logicielles deviennent prédictives offrant un workflow simple et intuitif permettant de se focaliser sur les résultats plutôt que sur les moyens.

Enfin, les dernières avancées algorithmiques offrent de plus en plus de solutions de localisation des phénomènes vibratoires et acoustiques.

Technologie, polyvalence et fiabilité

La mesure dimensionnelle comme le contrôle analytique tendent à se rapprocher des outils de production. La mise en œuvre de process de production fluide et efficace (lean manufacturing) imposant de réaliser le contrôle le plus en amont possible. Il s'agit également de corriger les moyens de production en temps réel pour gagner en réactivité. Ces contraintes, combinées à la technicité pointue des pièces produites et au haut degré d'exigence qualitative des produits finis, conduisent les bureaux d'études à multiplier les cotes à contrôler et à resserrer les tolérances de fabrication impliquant le déplacement des instruments de mesure dimensionnelle sophistiqués dans les ateliers.

En parallèle, le métier de métrologue et de contrôleur devient de plus en plus technique et est en tension sur le plan recrutement. Les entreprises de production se dégagent donc de la fonction contrôle soit en investissant dans des outils de contrôle très sophistiqués mais utilisables par des opérateurs non spécialisés ou en externalisant cette activité. Pour atteindre cet objectif les sociétés investissent donc dans des moyens dédiés à une ou quelques références de pièces soit directement en ligne avec des équipements communicants pour une correction en temps réel du système de production ou en bord de ligne avec des moyens de surveillance pouvant être utilisés par les opérateurs d'usinage. ■

D.R.

L'industrie 4.0 apporte des changements profonds avec la fabrication additive et les nouveaux matériaux plus performants.

Faire de la filière mesure un pôle de compétences et de référence

Le Réseau Mesure est une association loi 1901 regroupant des entreprises spécialistes de l'instrumentation et de la mesure. Crée en avril 2002, autour et à l'initiative de chefs de PME, il a pour objectif de renforcer la compétitivité des entreprises en répondant à leur besoin de développement. Le Réseau Mesure se mobilise auprès de ses adhérents pour les accompagner dans leur développement, conduire des actions fédératrices pour le réseau et mettre en œuvre des actions collectives structurantes pour faire de la filière mesure un pôle de compétences et de référence en Ile-de-France.